

CINC
(Actualizado 10-09-2002)

1.- PANORAMA NACIONAL

1.1.- PRODUCCIÓN MINERA. PERSPECTIVAS

La producción nacional de concentrados de cinc, en 2001, tras la recuperación de 2000, ha vuelto a descender apuntando claramente el declive de la minería del cinc en España.

La evolución reciente de la producción minera es la indicada en el cuadro siguiente:

Empresa	1996	1997	1998	1999	2000	2001p
Asturiana de Zinc, SL						
Concentrados (t)	155 705	148 942	149 822	143 861	134 843	*131 265
Zn contenido (t)	87 195	88 659	89 381	85 551	80 949	79 245
Boliden-APIRSA, SA						
Concentrados (t)	98 984	90 460	66 472	98 993	207 480	130 785
Zn contenido (t)	46 889	43 376	31 461	46 236	94 818	58 970
NAVAN-Almagrera, SA						
Concentrados (t)	24 403	32 372	36 715	46 612	55 047	56 600
Zn contenido (t)	11 384	15 063	17 172	22 281	26 599	27 353
TOTAL NACIONAL						
Concentrados (t)	279 092	271 774	253 009	289 466	397 420	318 650
Zn contenido (t)	145 468	147 098	138 014	154 062	202 360	165 568

Fuentes: Estadística Minera de España * información de las empresas

El avance de datos de producción nacional, para el primer semestre de 2002, arroja una cifra de 57 167 t de concentrados, con un contenido en Zn de 34 572 toneladas, un 44 % inferior a la cifra correspondiente al mismo periodo de 2001.

Las empresas activas fueron como en años anteriores:

- *Asturiana de Zinc, SA (AZSA)*, que está finalizando la explotación de blenda-galena en el Coto Minero de Reocín (Cantabria), a cielo abierto mediante corta con bancos descendentes, y por minería subterránea mediante corte y relleno, tanto en zona virgen como en recuperación de antiguos pilares. El año 2001 se han tratado 683 337 t procedentes del cielo abierto y 468 865 t de minería subterránea, que, con ley media del 7,21 % Zn, han dado lugar al concentrado de cinc indicado en el cuadro anterior
- *Boliden-APIRSA*, trató 3 419 000 t de mineral, obteniendo un concentrado con una ley del 45,7 % en Zn.
- *NAVAN Resources*, propietaria en España de *Navan Huelva, SA* y *Almagrera, SA*, extrajo 242 000 t de minerales complejos, en los yacimientos de Aguas Teñidas y Sotiel/Migollas, que dieron lugar, respectivamente, a 31 000 t (48 % Zn) y 23 000 t (46 % Zn) de concentrado de Zn.

Desde noviembre de 2001, *Xstrata AG*, del Grupo suizo *Glencore* controla el 98,42 % del capital de *AZSA*. En febrero de 2002 se produce la fusión de *Xstrata Spain* con *Asturiana de Zinc, SA*, pasando a

denominarse la compañía *Asturiana de Zinc, S.L.* El cierre de la actividad minera en Reocín está previsto para el año 2003.

En cuanto a *Boliden-APIRSA*, en verano de 2001 ha cesado la actividad minera por presentación de expediente de suspensión de pagos.

1.2.- RESERVAS Y RECURSOS NACIONALES

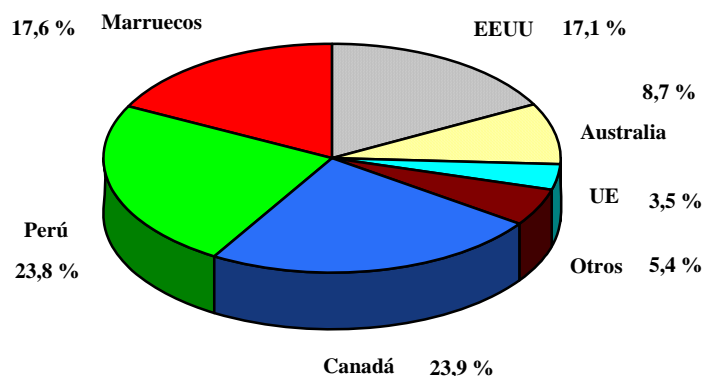
El Inventario Nacional de Recursos de Plomo y Cinc, realizado por el *IGME* en 1985, estableció los recursos demostrados económicos en 6,25 Mt, los económicos marginales en 1,63 Mt y los subeconómicos en 7,5 Mt, expresados todos en metal contenido.

1.3.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES

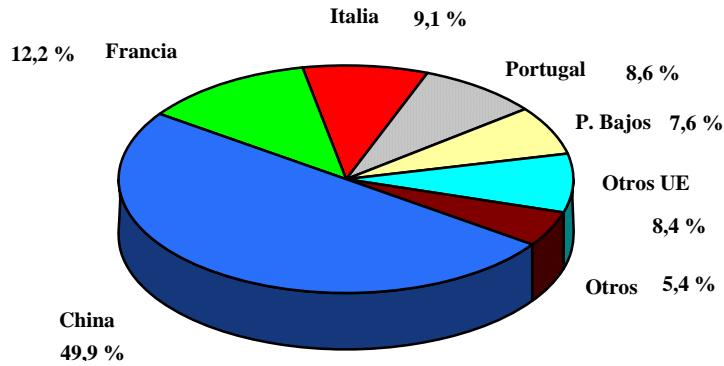
La importación de materias primas minerales de cinc disminuyó en 2000 un 7% en metal contenido respecto al año anterior, pero su valor se incrementó en un 22,9%, a causa del alza del contravalor en PTA del precio medio del metal en un 21%. Crecieron las compras de óxidos (46,5% en Zn contenido), matas de galvanización (24,5%), cinc bruto sin alear (29,6%), chatarras y cenizas (13,6%) y semielaborados de cinc sin alear (47,2%), y descendieron las de concentrados (13,9%), cinc bruto aleado (21,5%) y semielaborados de latón y alpaca (2,5%) (cuadros Zn-I y II). La exportación, por su parte, cayó un 4,5% en metal contenido y aumentó su valor en el mismo porcentaje, con alzas del 33,1% (Zn contenido) en las ventas externas de concentrados, 13,2% en las de óxidos y sales, 33,8% en las de metal bruto aleado, 12,5% en las de chatarras y cenizas, 294% en las de semielaborados sin alear y 5% en las de latón y alpaca, sufriendo recortes del 38,8% en cinc bruto sin alear y menores en matas y polvo. El signo negativo del saldo de la balanza comercial de estos productos, registrado por primera vez en 1998, se disparó en 2000, subiendo a 9 620,3 MPTA (57,82 M€), desde los 1 407,7 MPTA (8,46 M€) registrados el año anterior (cuadro Zn-III).

En 2000, el 74,2% del valor total de las importaciones correspondió a los concentrados, con 13,3% para los óxidos, 6,2% para los semielaborados, 3,9% para el cinc bruto y 2,4% para los demás productos. En los dos gráficos siguientes se reproduce la estructura de las importaciones de concentrados y óxidos, en % del valor; en "otros" de los concentrados se incluyen Túnez, Bolivia, México, Irán y Nigeria, destacando en la UE Irlanda (3,3%). El 98,3% de las compras de semielaborados de latón procedió de la Unión Europea, así como el 100% de los semis de cinc sin alear y el 99% del polvo y partículas de cinc.

2000 - IMPORTACIÓN DE CONCENTRADOS

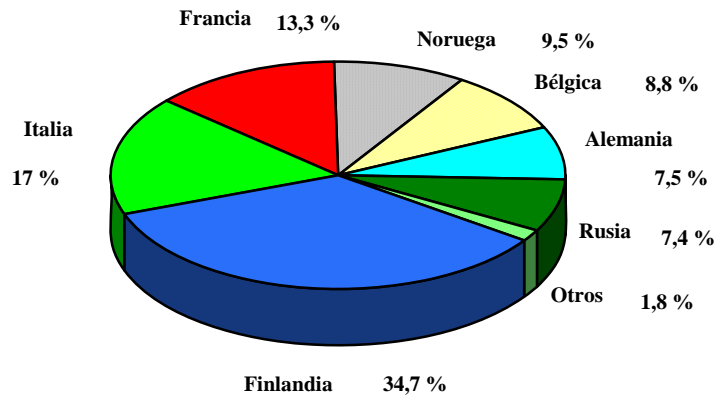


2000 - IMPORTACION DE ÓXIDOS

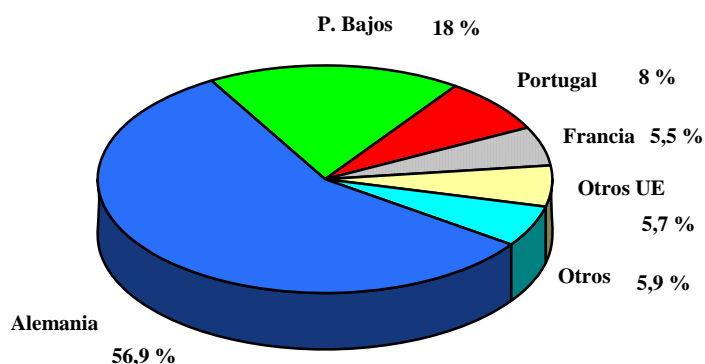


La estructura de las exportaciones (en valor) fue la siguiente: concentrados, 19,8%; óxidos y sales, 8,9% (sobre todo litopón, 4,6%, y cloruros, 2,1%); cinc bruto sin alear, 40,9%; cinc bruto aleado, 20,4%; semielaborados, 5,2%, y chatarras y cenizas, 3,2%. Los gráficos siguientes reproducen la distribución porcentual por países del valor de las exportaciones de concentrados y de metal bruto sin alear (3,8% para EEUU en el concepto "otros"); el metal bruto aleado se destinó a Italia (40,5%), Países Bajos (35,4%), Portugal (11,4%), Reino Unido (10,8%) y otros UE (1,9%). El 74,1% del valor de las ventas externas de semielaborados correspondió al latón y el 25,7% a los de cinc sin alear, dirigidos los primeros en un 56,9% a la UE, y los segundos preferentemente a Hungría (43,6%) y países de la UE (55%).

2000 - EXPORTACION DE CONCENTRADOS



2000 - EXPORTACION DE CINC BRUTO HG



1.4.- ABASTECIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

El consumo aparente de materias primas minerales de cinc ascendió en 2000 a 384 kt Zn contenido, con un aumento del 9,2% respecto al calculado para el año anterior (cuadro Zn-III). No obstante, si se adopta la media de los tres últimos años para suavizar en lo posible la influencia de la variación de stocks, indudable en un sector de alto potencial exportador como es el de este metal, se obtienen las cifras de 291,1 kt en 1998, 307,1 en 1999 y 348,3 en 2000. El carácter deficitario del sector en cuanto a metal contenido, iniciado en 1993, ha ido acrecentándose paulatinamente, al coincidir el descenso de la producción minera nacional con el incremento de la capacidad metalúrgica; en 2000, la dependencia técnica llegó al 32,2%, y la económica al 59,9%.

Nuestro país es importador neto de concentrados, sobre todo si se tiene en cuenta que buena parte de la producción nacional de éstos debe exportarse al no ser apta para su beneficio en las fundiciones existentes. Asimismo, debemos recurrir a considerables importaciones netas de cinc trabajado (sobre todo de latón). Por el contrario, somos exportadores netos de cinc bruto sin alea y aleado. En cuanto a óxidos y sales, la balanza estuvo más o menos equilibrada hasta 1992, año en que se inclinó en contra nuestra en el capítulo de los óxidos. El abastecimiento a la industria nacional de 1ª transformación ha evolucionado en los últimos años como sigue, en porcentaje de metal contenido:

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Concentrados	82,2	85,3	81,6	78,1	80,9	74,7
Chatarras y cenizas	11,2	9,2	10,1	12,2	10,8	12,7
Semielaborados	2,3	2,0	2,9	2,9	2,5	2,3
Oxidos y sales; matas	4,3	3,5	5,4	6,8	5,8	10,3
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Se aprecia un notable incremento del peso de los óxidos y las chatarras, en detrimento del de los concentrados, mientras que el de los semielaborados tiende a estabilizarse.

CUADRO Zn-I.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE CINCO (t y 10⁶ PTA)

	IMPORTACIONES						EXPORTACIONES					
	1998		1999		2000		1998		1999		2000	
	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor</u>
I.- Minerales												
- Concentrados de Zn	509 557	21103,715	599 672	26 872,761	562 949	31 601,185	130 456	4 394,868	148 356	5 316,137	232 781	8 868,305
II.- Oxidos y sales												
- Oxidos y peróxidos	38 782	6 213,895	44 612	6 601,877	65 351	10 408,689	3 675	523,775	4 993	723,180	6 138	889,564
- Cloruros	105	13,040	105	12,383	275	23,854	7 785	822,770	8 154	847,479	8 729	958,647
- Sulfuros	471	132,842	522	133,506	274	72,609	47	4,107	297	24,725	-	-
- Sulfatos	1 242	89,456	1 544	100,954	1 715	113,463	420	37,559	339	26,572	769	48,393
- Litopón	1 197	<u>129,315</u>	1 401	<u>215,607</u>	1 557	<u>243,022</u>	3 972	<u>1 122,175</u>	4 528	<u>1 269,466</u>	6 042	<u>2 070,740</u>
Total		6 578,548		7 064,327		10 861,637		2 510,386		2 891,422		3 967,344
III.- Matas												
- Matas galvanización	4 961	645,577	4 047	437,005	5 040	694,530	653	41,273	968	72,832	40	1,392
IV.- Metal bruto												
- Cinc bruto, sin alear	868	151,210	2 165	383,760	2 812	585,901	122 971	19 117,883	140 598	25 001,588	86 027	18 271,236
- Cinc bruto, aleado	10 817	2 032,358	12 423	2 588,449	9 746	2 312,547	26 444	4 504,132	29 045	5 510,057	38 876	8 771,317
- Aleaciones Cu-Zn/Ni *	10 775	<u>707,039</u>	10 073	<u>608,785</u>	9 258	<u>580,803</u>	3 702	<u>224,960</u>	6 540	<u>372,347</u>	5 577	<u>365,338</u>
Total		2 890,607		3 580,994		3 479,251		23 846,975		30 883,992		27 407,891
V.- Recuperación:												
VA- Chatarras	8 305	475,573	8 671	488,883	13 800	858,537	12 333	571,621	19 837	936,245	25 161	1 220,992
VB- Cenizas	5 390	<u>234,670</u>	6 792	<u>278,284</u>	3 581	<u>195,939</u>	4 700	<u>189,205</u>	4 411	<u>254,863</u>	3 310	<u>158,355</u>
Total		710,243		767,167		1 054,476		760,826		1 191,108		1 379,347
VI.- Metal trabajado												
- Polvo y partículas	2 349	815,801	2 488	740,147	3 028	990,776	965	28,705	51	5,882	31	5,369
- Semielaborados	3 494	1 141,350	3 811	1 107,459	5 610	1 832,949	1 148	260,332	1 343	369,253	5 291	789,762
- Manuf. de Cu -Zn/Ni *	56 349	<u>3 840,126</u>	53 765	<u>3 615,597</u>	52 568	<u>3 801,370</u>	24 152	<u>1 781,036</u>	27 393	<u>2 047,098</u>	28 746	<u>2 276,454</u>
Total		5 797,277		5 463,203		6 625,095		2 070,073		2 422,233		3 071,585
TOTAL		37 725,967		44 185,457		54 316,174		33 624,401		42 777,724		44 695,864

Fuente: Estadística del Comercio Exterior de España, Agencia Tributaria, Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales

* Valor proporcional al del cinc contenido

CUADRO Zn-II.- COMERCIO EXTERIOR DE MATERIAS PRIMAS MINERALES DE CINCO (t Zn contenido)

PRODUCTOS	IMPORTACIONES					EXPORTACIONES				
	1996	1997	1998	1999	2000	1996	1997	1998	1999	2000
I.- Minerales										
- Concentrados de Zn	333 304	289 112	283 823	335 211	288 655	62 305	72 920	71 162	80 854	107 661
II.- Oxidos v sales										
- Oxidos y peróxidos	21 073	27 623	30 638	35 243	51 627	2 058	1 784	2 756	3 944	4 603
- Clor., sulf., sulfatos	658	713	819	963	885	3 648	3 911	3 687	3 996	4 205
- Litopón	<u>296</u>	<u>281</u>	<u>239</u>	<u>280</u>	<u>311</u>	<u>718</u>	<u>947</u>	<u>794</u>	<u>906</u>	<u>1 208</u>
Total	22 027	28 617	31 696	36 486	52 823	6 424	6 642	7 237	8 846	10 016
III.- Matas										
- Matas galvanización	1 622	2 094	1 984	1 619	2 016	78	126	131	194	8
IV.- Metal bruto										
- Cinc bruto, sin alear	2 444	4 149	865	2 163	2 803	183 140	179 716	122 971	140 598	86 005
- Cinc bruto, aleado	8 969	9 338	10 276	11 802	9 259	14 219	20 247	25 122	27 593	36 932
- Aleaciones Cu-Zn/Ni	<u>2 081</u>	<u>2 986</u>	<u>3 765</u>	<u>3 458</u>	<u>3 240</u>	<u>699</u>	<u>1 202</u>	<u>1 295</u>	<u>2 278</u>	<u>1 946</u>
Total	13 494	16 473	14 906	17 423	15 302	198 058	201 165	149 388	170 469	124 883
V.- Recuperación										
- VA- Chatarras	619	2 916	3 119	3 258	4 945	4 243	5 476	3 795	6 173	7 443
- VB- Cenizas	<u>1 477</u>	<u>1 534</u>	<u>1 617</u>	<u>2 038</u>	<u>1 074</u>	<u>841</u>	<u>1 128</u>	<u>1 410</u>	<u>1 323</u>	<u>993</u>
Total	2 096	4 450	4 736	5 296	6 019	5 084	6 604	5 205	7 496	8 436
VI.- Metal trabajado										
- Polvo y partículas	1 752	2 011	2 325	2 463	2 997	34	187	955	50	31
- Semielaborados	2 354	3 145	3 494	3 811	5 610	267	1 084	1 148	1 343	5 291
- Manuft. de Cu-Zn/Ni	<u>10 459</u>	<u>14 838</u>	<u>16 451</u>	<u>15 718</u>	<u>15 319</u>	<u>4 587</u>	<u>5 619</u>	<u>7 158</u>	<u>8 131</u>	<u>8 540</u>
Total	14 565	19 994	22 270	21 992	23 926	4 888	6 890	9 261	9 524	13 862
TOTAL	387 108	360 740	359 415	418 027	388 741	276 837	294 347	242 384	277 383	264 866

CUADRO Zn-III.- BALANCE DE MATERIAS PRIMAS MINERALES

SUSTANCIA : CINCO (t Zn contenido)

Año	PRODUCCION (t)		COMERCIO EXTERIOR (t)		CONSUMO APARENTE (t) (C = P _I +P _V +I-E)	VALOR DEL SALDO (MPTA)	Autosuficiencia primaria P _I /C	Autosuficiencia prm.+sec. (P _I +P _V)/C	Dependencia técnica (I-E)/C	Dependencia económica I/(C+E)
	Minera (P _I) *	Recuperación (P _V) **	Importación (I)	Exportación (E)						
1986	233 307	18 000	43 584	161 324	133 567	+ 8 991,599	> 100 %	> 100 %	–	14,8 %
1987	272 556	20 000	45 118	155 907	181 767	+ 8 610,321	> 100 %	> 100 %	–	13,3 %
1988	281 724	24 000	51 440	217 222	139 942	+ 13 751,201	> 100 %	> 100 %	–	14,4 %
1989	269 723	27 000	71 830	262 037	106 516	+ 27 248,545	> 100 %	> 100 %	–	19,5 %
1990	260 936	35 000	125 175	240 360	180 751	+ 12 903,751	> 100 %	> 100 %	–	29,7 %
1991	261 881	37 000	117 128	230 533	185 476	+ 7 880,782	> 100 %	> 100 %	–	28,1 %
1992	204 737	40 000	255 089	295 540	204 286	+ 11 590,312	> 100 %	> 100 %	–	51,0 %
1993	169 892	43 000	244 817	280 018	177 691	+ 11 447,574	95,6 %	> 100 %	–	53,5 %
1994	150 579	40 000	229 043	215 910	203 712	+ 5 818,736	73,9 %	93,5 %	6,5 %	54,6 %
1995	172 380	47 000	291 453	255 403	255 430	+ 4 764,517	67,5 %	85,9 %	14,1 %	57,0 %
1996	145 468	48 000	387 108	276 837	303 739	+ 3 444,486	47,9 %	63,7 %	36,3 %	66,7 %
1997	147 098	47 000	360 740	294 347	260 491	+ 5 664,811	56,5 %	74,5 %	25,5 %	65,0 %
1998	138 014	54 000	359 415	242 384	309 045	– 4 101,566	44,6 %	62,1 %	37,9 %	65,2 %
1999	154 062	57 000	418 027	277 383	351 706	– 1 407,733	43,8 %	60,0 %	40,0 %	66,4 %
2000	202 360	58 000	388 741	264 866	384 235	– 9 620,310	52,7 %	67,8 %	32,2 %	59,9 %

Fuentes : * Estadística Minra de España ** Elaboración propia

La recuperación nacional de chatarras y residuos de cinc se estima en unas 54 kt de metal contenido en 1998, de las que unas 17 kt corresponderían a polvos de acería, procesados por la *Compañía Industrial Asúa-Erandio (ASER)*, subsidiaria de BEFESA (asociación de la alemana *Berzellius*, filial de *Metalgesellschaft*, y de *Duro-Felguera*) para obtener cerca de 30 kt/a del llamado "óxido waelz", con 58% Zn y 10% Pb, que se exporta en su totalidad, ya que debe tratarse en hornos *Imperial Smelting*, inexistentes en nuestro país.

La producción de cinc metal en 1998, según *ILZSG*, fue similar a la del año anterior (378 kt); según el *MINER* (La industria en España 1998-1999), la producción de cinc electrolítico de 1ª fusión, obtenida por *AZSA* y *Española del Zinc, SA (ZINSA)*, ascendió en 1998 a 358 282 t, y la de 2ª fusión a unas 22 kt.

El modelo de consumo de cinc, según *ZINSA*, fue el siguiente: galvanización y protección catódica, 56,2%; aleaciones, 18,9%; óxidos, 12,2%; latones, 5,6%; semiproductos, 1,2%; polvo de cinc, 0,2%; varios, 5,7%.

2.- PANORAMA MUNDIAL

El consumo mundial de cinc metal creció en 1998 un 2,7%, alcanzando 7,958 Mt, de acuerdo con los datos provisionales publicados por el *International Lead-Zinc Study Group (ILZSG)* y *Mining Annual Review 1999 (M&M AR)*. De dicha cantidad, 6,515 Mt correspondieron a los países con economía de mercado (EME; 6,343 en 1997) y 1,443 Mt a los no EME (1,408). En Africa creció un 11,6%, a 173 kt (sobre todo en Sudáfrica); en la UE, el 6,8%, hasta 2,157 Mt (con subidas generalizadas, excepto en Bélgica, donde permaneció estable, y en Reino Unido, Suecia y Finlandia, con ligeros recortes); en Iberoamérica, el 4%, a 538 kt (particularmente en México, Argentina, Brasil y Perú); en Norteamérica, el 3,4% (1,466 Mt), y el 0,4% en Asia, hasta 2,92 Mt, donde las alzas de un 6,6% en China y 5,4% en India apenas contrarrestaron las caídas del 29,8% en Indonesia, 11,2% en Japón y 9,6% en Corea del Sur. En Oceanía permaneció estable (197 kt), y descendió en la antigua URSS a 230 kt (-8,4%, con fuertes caídas en Kazakstan y Rusia) y en el resto de Europa (315 kt, -3,4%).

La producción mundial de metal refinado (primario más secundario) en 1998 ascendió a 7,977 Mt (+2,9%), con 5,713 Mt producidos en los países EME y 2,264 Mt en los demás. El mercado occidental de metal estuvo sometido a un exceso de demanda; con unos suministros de 6,257 Mt (5,713 Mt de la producción EME, 514 kt del saldo neto del comercio exterior con los países del Este y 30 kt de ventas del stockpile americano), el déficit de la oferta fue de $6,515 - 6,257 = 258$ kt, que tuvo que cubrirse con los stocks. El almacenamiento del LME, que inició el año con 491,6 kt, descendió el 31-12-98 a 317 kt, disminuyendo en 174,6 kt. De acuerdo con *M&M AR*, los almacenamientos de metal en el mundo occidental (productores, consumidores, almacenistas y LME) a primeros de 1998 equivalían a 8,7 semanas de consumo, suponiendo a fin de año tan sólo 6 semanas.

La producción minera mundial fue prácticamente idéntica a la de 1997, pero mientras creció un 2,5% en los países EME, se recortó un 7,5% en los demás. Puesto que, según *ILZSG*, la producción occidental de cinc secundario fue del orden de 450 kt, su producción de metal primario sumó 5,26 Mt, requiriendo, supuestas unas pérdidas de fusión del 5%, 5,54 Mt de cinc en concentrados. Dado que la oferta minera occidental fue de 5,636 Mt, el mercado occidental adoleció de un exceso de oferta de concentrados, cifrable en 94 kt de Zn contenido.

Pese a la situación descrita de déficit de oferta de metal, con considerable disminución de los stocks, los precios del metal cayeron casi ininterrumpidamente a lo largo de todo el año, alcanzando el mínimo anual (916 \$/t) precisamente el 31-12-98. Este comportamiento, tan alejado del modelo físico de oferta-demanda, acusa la decisiva influencia que sobre el curso de los precios tuvieron los movimientos especulativos y las inversiones de futuros. El valor medio anual de la cotización del "high grade",

settlement, en la Bolsa de Metales de Londres quedó en 1 033,26 \$/t, inferior en un 22,1% al alcanzado en 1997.

Desde el punto de vista corporativo, el año fue bastante tranquilo, no registrándose más que el cambio de manos de algunas minas (p.e., la compra a Westmin Resources de Myra Falls por Boliden, la de Hellyer a Aberfoyle por Western Metals, o la privatización de varias minas de CENTROMIN, adjudicadas a Volcán Cía. Minera).

El modelo de consumo de cinc a escala global varía muy lentamente, con aplicaciones sólidamente establecidas, por ser un metal ampliamente utilizado desde muy antiguo. Según el *ILZSG*, el consumo de cinc se efectúa actualmente en el mundo occidental como sigue: galvanización, 50% (con un 30% destinado a chapa de acero galvanizada); bronce y latones, 20%; aleaciones para fundición, 13%; semifabricados, 8%; óxido para pigmentos, caucho, etc, 7%, y otros, 2%. La chapa galvanizada en continuo se usa de forma creciente para techado y revestimiento de edificios industriales y comerciales (65%) y en automóviles y utensilios domésticos (35%). A diferencia de aluminio y cobre, que tienen una amplia gama de semiproductos, el cinc sólo tiene uno de alguna importancia: la plancha de cinc (en realidad, una aleación de Zn, Cu y Ti), que supone el 5% del consumo total, y que es muy utilizada para techado y revestimiento de edificios en países como Francia, Bélgica, Alemania o Países Bajos, y en menor medida y con consumo decreciente, para envases de pilas secas tipo Leclanché.

Hay que tener en cuenta que la mayor parte del cinc reciclado no se recupera en forma de lingote de 2ª fusión, sino que buena parte de los residuos y chatarras se reutiliza para obtener óxido, cloruros u otros compuestos químicos (p.e., las escorias de galvanización) o, como en el caso de las chatarras de bronce y latón, se reintroducen en el circuito de fabricación de éstos (chatarras de uso directo). Según el *ILZSG*, la recuperación de cinc en todas sus formas es actualmente del orden de 3 Mt (15% para cinc refinado de 2ª fusión), lo que supone alrededor del 40% de la producción minera y del 38% del consumo de metal refinado mundiales en 1998. En un reciente estudio de la *International Zinc Association-Europe* (Zinc recycling: the overall picture, 1998) se concluye que "cerca del 80% del cinc actualmente disponible para reciclado es recuperado, y alrededor del 30% del cinc consumido procede de fuentes secundarias".

2.1.- PRODUCCIÓN MINERA

La producción mundial de concentrados de cinc fue en 1998 (7 339,6 kt de metal contenido) casi idéntica a la conseguida en 1997 (7 340 kt), según los datos provisionales avanzados por *ILZSG* y *Mining Annual Review 1999*. En los países EME creció un 2,5% hasta 5,636 Mt, pero en los no EME se redujo en un 7,5%, bajando a 1 703,6 kt. Las regiones geográficas que registraron alzas fueron África (22,6%, gracias sobre todo a Túnez y Marruecos), Norteamérica (2,8%, con subida del 8,3% en EEUU y ligero recorte en Canadá), resto de Europa (2,5%; Yugoslavia) y Australia (1,3%); en Iberoamérica permaneció casi inalterada, y descendió en la UE (- 3,9%, con importantes recortes en Irlanda y España), Asia (- 4,1%, con subida del 37,3% en India, pero pérdidas del 9,1% en China) y la antigua URSS (-2,6%).

El peso de la Unión Europea en la oferta global fue del 7,2% en 1998. El mayor productor comunitario es Irlanda, cuya extracción disminuyó un 8,2% por la mayor dilución del mineral de *Tara Mines Ltd* (filial de la finesa *Outokumpu Oy*) en la mina Tara (Navan, condado de Meath), que produjo 254 kt de concentrados con el 55,5% Zn (287 con el 56% en 1997) y 52 kt con el 66,7% Pb (64 con el 68%) a partir de 2,12 Mt de mineral con 7,22% Zn y 2,1% Pb (8,01 y 2,45%), y a la huelga de 14 semanas en la mina de Galmoy (condado de Kilkenny) de *Arcon Resources*, con capacidad de 135 kt/a de concentrados, pero que solo obtuvo 73 kt de concentrados con el 54,4% Zn y 2,3 kt de concentrados con el 56% Pb a partir de 370 kt de mineral con 11,5% Zn. La producción sueca proviene de las minas subterráneas de Kristineberg, Petiknäs, Renström, Langdal y Akerberg y el cielo abierto de Akulla en el distrito de Boliden (Zn-Cu-Au; 1,6 Mt de mineral en 1998), de la de Laisvall (Pb-Zn; 1,9 Mt) y de las dos minas subterráneas de Garpenberg en Bergsladen (Cu-Zn-Pb-Ag; 0,9 Mt), todas ellas de *Boliden Mineral AB*

(ahora compañía canadiense con el 44,9% de *Trelleborg*), y de la mina Zinkgruvan de *Zinkgruvan Mining AB* (filial de la australiana *North Ltd*), que en 1998 obtuvo 112 kt de concentrados a partir de 691 kt de mineral (115 y 709 en 1997). *Outokumpu Oy* extrae toda la oferta finlandesa en sus minas de Zn-Cu de Pyhäsalmi (1,1 Mt de todo uno en 1998) y Mullikkorame (250 kt), y *Kassandra Mines* (propiedad de *TVX Hellas*, filial de *TVX Gold Inc.*), con la mina de Madem Lakkos (36,6 kt de concentrados en 1998 a partir de 253 kt de todo uno) hace lo propio en Grecia. En 1998 se cerró la última mina italiana de Pb-Zn por la *Società Italiana Mineraria*, sita en Iglesias (Cerdeña).

PRODUCCIÓN MINERA MUNDIAL DE CINC (t de Zn contenido)

	1994	1995	1996	1997p	1998e
Irlanda	194 000	183 500	164 500	193 000	177 200
Suecia	159 858	167 962	160 133	155 000	163 000
España	150 579	172 380	145 468	147 098	138 014
Finlandia	16 900	16 385	26 294	31 700	30 200
Grecia	17 605	15 083	7 200	18 000	20 600
Italia	22 906	23 100	11 000	8 470	2 458
<i>Subtotal UE</i>	<i>561 848</i>	<i>578 410</i>	<i>514 595</i>	<i>553 268</i>	<i>531 472</i>
Perú	690 017	688 620	760 563	865 267	868 757
México	358 953	352 930	348 230	383 388	369 987
Brasil	145 900	167 259	117 343	152 634	177 000
Bolivia	100 742	146 131	145 092	154 491	150 709
Honduras	23 611	27 117	37 037	40 000	37 000
Chile	31 038	35 403	35 625	34 000	20 000
Argentina	26 933	32 104	31 093	33 357	35 560
<i>Subt. Iberoamérica</i>	<i>1 410 528</i>	<i>1 449 564</i>	<i>1 474 983</i>	<i>1 663 137</i>	<i>1 659 013</i>
China	990 300	1 000 600	1 040 000	1 210 000	1 100 000
Canadá	1 010 712	1 121 172	1 235 274	1 066 000	1 062 812
Australia	928 000	882 000	1 016 000	972 000	985 000
Estados Unidos	597 576	643 877	598 000	605 000	655 000
Polonia	151 000	155 700	153 000	158 000	158 000
Kazakhstan	170 100	155 000	225 000	225 000	224 000
India	147 300	154 500	150 000	142 000	195 000
Rusia	147 000	131 100	126 000	121 000	115 000
Marruecos	78 561	79 849	79 700	89 300	112 300
Otros (1)	685 215	662 441	605 471	535 047	542 242
TOTAL (redond.)	6 880 000	7 015 000	7 218 000	7 340 000	7 339 600

Fuentes: World Min. Statistics 1992-96, BGS; Int. Lead and Zinc Study Group; Min. Ann. Review 1999
p = provisional ; e = estimado

(1) Incluye a Bosnia, Bulgaria, Georgia, Macedonia, Noruega, Rumania, Yugoslavia, Argelia, Namibia, Sudáfrica, Túnez, Birmania, Corea del Norte y del Sur, Irán, Japón, Tailandia, Turquía, Uzbekistan y Vietnam.

Iberoamérica aportó en 1998 el 22,6% de la oferta mundial, con Perú como primer país productor. Las empresas más importantes de éste son: la estatal *CENTROMIN*, que produjo en 1998 210 309 t de Zn

contenido en concentrados (278 kt en 1997); *Iscaycruz SA* (*Glencore Intern. AG*, 45%; *Minero Perú*, 25%; *Perubar SA*, 15%; *Minas Buenaventura*, 15%), con 98 kt Zn contenido (86,1 kt) en la mina Limpe Centro en Oyón; *Volcán Cía. Minera*, que ha comprado las minas de *CENTROMIN* en Yauli, 95 kt; *Cía. Minera San Ignacio de Morococha*, con 71 060 t (71 kt); *Cía. Minera Milpo*, con 57 418 t (60,4 kt); *Cía. Minera Santa Luisa* (filial de *Mitsui Mining*), con 46 854 t en su mina Huanzalá (39,1 kt); *Cía. Minera Atacocha*, con 45 340 t (40,5 kt); *Cía. Minera Raura*, con 44 495 t (44,5 kt) y *Sociedad Minera El Brocal*, con 40 950 t (31,1 kt). Completaron la producción *Perubar SA* (filial de *Glencore*), con 25 435 t (42 kt); *Minera Nor Perú* (filial de *Panamerican Silver*), con 23 410 t en Quiruvilca (22,2 kt); *Cía. Minera Yauliyacu*, con 22 980 t; *Cía. Minera Sta. Rita*, con 14 900 t; *Cía. Minera Yauli*, con 13 475 t (11,6 t), *Cía. Minera Huarón* y otras menores.

Las principales empresas mexicanas son el *Grupo México*, con las minas Charcas (San Luis de Potosí, 50,75 kt de Zn contenido en 1998), San Martín (Zacatecas, 44,7 kt), Real de los Angeles (31,5 kt), Santa Bárbara (Chihuahua, 30,7 kt) y Sta. Eulalia (20,2 kt), y el grupo *Peñoles*, que en 1998 obtuvo 138 605 t de Zn en concentrados en sus minas de Bismarck (Chihuahua, 48,8 kt, participada al 90%), Naica (Saucillo, en Chihuahua, 27 kt), Zimapán (Hidalgo, 26,4 kt), Tizapa (ciudad de México, 21,5 kt, participada al 51%), Fresnillo (Zacatecas), La Ciénaga (Durango), Sabinas (Zacatecas) y La Negra (Querétaro). *Empresas Frisco* produjo 28,8 kt (33,5 en 1997) en San Francisco del Oro (Chihuahua).

La producción brasileña está concentrada en el estado de Minas Gerais, destacando la *Companhia Mineira de Metais* (CMM, grupo *Votorantim*), con minas en Vazante y Paracatu (Morro Agudo), y *Mineração Areiense de Vazante*. En Bolivia, la *Compañía Minera del Sur* (COMSUR) explota las minas de Porco, Asientos y Bolívar, en asociación con la estatal COMIBOL. La producción chilena procede de la mina de Zn-Pb-Ag de Veta Grande, en la región V. En Honduras, la *Cía. Minera Santa Bárbara*, filial de la canadiense *Breakwater Resources*, explota la mina de Pb-Zn de El Mochito, cerca del lago Yojoa. Los concentrados argentinos proceden de las minas Aguilar (Jujuy) de COMSUR, con 7% Zn, 3% Pb y 70 ppm Ag, y Angela (Zn-Ag-Au-Cu-Pb, Chubut).

Canadá ocupa desde 1997 el segundo puesto como país productor, desbancado por China aunque no por mucho margen. Las principales empresas mineras fueron *COMINCO*, *BRASCAN/NORANDA* (mina Matagami, Quèbec), *INMET Mining* (mina Winston Lake y otras) y *Falconbridge* (46,4% *Noranda* - 28,3% *Trelleborg*, mina de Kid Creek en Timmins, Ontario), acompañadas por *Hudson Bay Mining & Smelting* (filial de *Anglo American*; en septiembre de 1998 abrió su nueva mina de Cu-Zn de Chisel North, para reemplazar a la ya agotada de Photo Lake en Snow Lake, Manitoba); *Breakwater Resources* (que ha anunciado el cierre indefinido de Caribou por antieconómica), *Boliden* (que en febrero compró a *Westmin Resources* su mina de Myra Falls, en la isla de Vancouver), y *Aur Resources* (mina de Cu-Zn de Louvicourt, Quebec, 27 kt/a). *Anvil Range Mining Corp.* (32% de la coreana *Hyundai Corp.*) volvió a cerrar en febrero de 1998 la mina de Faro (Yukon), tras su última reapertura en octubre de 1997.

En Australia, que en 1998 suministró el 13,4% de la oferta mundial, la principal empresa minera fue *PASMINCO*, que obtuvo 312,4 kt de Zn en concentrados en sus minas de Broken Hill, Rosebery y Hercules (Tasmania) y en la de Elura (Nueva Gales del Sur), participada al 60% (40% restante de *Korea Zinc Co.*), y que posee tres fundiciones primarias y dos secundarias en Australia. La segunda empresa en importancia es *Mount Isa Mining Holdings Ltd* (MIM), la cual explota las minas de Zn-Pb-Ag de Mount Isa (147 033 t de Zn en concentrados en 1998) y Hilton (Queensland), y tiene el 70% de Mc Arthur River en el golfo de Carpentaria (Northern Territory), que produjo 95,28 kt de Zn en concentrados. *Western Metals* beneficia las minas de Cadjebut y Goongewa (Australia Occidental), y ha adquirido recientemente la de Hellyer (Tasmania, 1,3/a Mt de todo uno con el 11,9% Zn) a *Aberfoyle*; *Normandy Poseidon* tiene el 65% de las minas Scuddles y Woodcutters (Australia Occidental), y *Broken Hill Pty.* obtuvo 14 kt en la mina de Cannington, abierta a finales de 1997.

En Estados Unidos la producción procedió de 7 empresas con 19 minas distribuidas en 7 estados, pero más de la mitad se extrajo en Red Dog (Alaska; Zn-Pb-Ag), de COMINCO. *Savage Resources* explota las minas de Zn de Gordonsville, Clinch Valley y Jefferson City en Tennessee, con capacidad conjunta de 54 kt/a de Zn contenido; *Asarco Inc.* beneficia cuatro minas en Knoxville (Tennessee) y una en Missouri (Sweetwater, Zn-Pb-Ag), y la asociación 70,3% *Kennecott* (grupo *Rio Tinto*) - 29,7% *Hecla Mining* lo obtiene en la mina de Zn-Ag-Au-Pb de Greens Creek (Alaska), de 45 kt/a de Zn contenido. Otras minas importantes son: de Zn-Pb, Balmat (New York); de Zn-Pb-Ag, Bunker Hill (Idaho); de Zn-Pb-Ag-Au, Montana Tunnels (Montana), y de Pb-Ag-Cu-Zn, Doe Run (Missouri), Ward Mountain (Nevada) y West Fork (Missouri).

En la India, la principal empresa productora es *Hidustan Zinc Ltd (HZL)*, sobre todo en Rampur-Agucha (Bhilwara), en el estado de Rajasthan, donde cuenta con 60,5 Mt de reservas con el 13,5% Zn y 1,93% Pb. Irán tiene en explotación siete minas de Zn-Pb, de las que las más importantes son las de Angouran, Irankuh y Kushk. En Túnez, *Breakwater Resources* reabrió en mayo de 1998 la mina de Bougrine, cerrada desde octubre del 96, tras adquirir a *INMET Mining Corp* su 48% de participación en la *Société Minière de Bougrine*, produciendo durante el año 28 kt de Zn en concentrados.

2.2.- CONSUMO DE MINERALES Y PRODUCCIÓN METALÚRGICA

La totalidad de los concentrados de cinc se destina a la metalurgia extractiva, pero no todo el metal obtenido procede de minerales, sino que una parte, todavía modesta en comparación con otros metales, se produce a partir de chatarras (cinc secundario o lingote de segunda fusión). Ya se ha comentado más arriba que la producción secundaria en 1998 ha sido estimada en 450 kt, de las que 145 kt fueron obtenidas por EEUU, 41,7 kt por Italia, 29 kt por Francia y 15 kt por España.

La producción mundial de cinc (primario y secundario) creció en 1998 un 2,9%, suponiendo 5,714 Mt en los países EME (+2,7%) y 2,264 Mt en los no EME (+3,3%). Se incrementó un 10,7% en la antigua URSS (con notables alzas en Kazakstan y Rusia, declive en Uzbekistan y cese de la producción en Ucrania), 5,8% en Norteamérica, 3,8% en Asia (sobre todo en Corea del Sur, 16,1%, pero también en India, 7,2%, China, Tailandia y Japón) y 1,3% en Australia, y permaneció al nivel de 1997 en Europa (tanto en la UE como en el resto), Iberoamérica y África.

Treinta y cinco países produjeron cinc metal en 1998, correspondiendo el 24,7% del total obtenido a la Unión Europea, 18,4% a China, 17,1% al resto de Asia, 14,2% a Norteamérica, 7,8% a Iberoamérica, 6,2% al resto de Europa, 6% a la antigua URSS, 3,9% a Australia y 1,7% a África.

En la Unión Europea lo producen nueve países, de los que seis no extrajeron mineral, siendo España (AZSA, ZINSA) el mayor productor. Alemania cuenta con las fundiciones de *Rhur-Zink GmbH* (Datteln, 200 kt/a), *METALEUROPE* (Nordenham, 130 kt/a) y *MIM Holdings* (Duisburg, 100 kt/a), y Francia con las de *Union Minière* (Auby, 220 kt/a) y *METALEUROPE* (Noyelles-Godault, 100 kt/a). En Italia, el *Ente Nazionale de Idrocarburi* tiene las fundiciones de Porto Vesme (153 kt/a) y Crotone (Calabria, 100 kt/a), ésta en trance de ser cerrada o vendida. El metal belga es producido por *Union Minière* en Balen-Wezel (195 kt/a) y Overpelt (25 kt/a). En Países Bajos, el único productor es *BUDELCO* (220 kt/a, 100% de *PASMINCO*) en Budel; en Finlandia, *Outokumpu Oy* (Kokkola, 220 kt/a); en el Reino Unido, *Britania Refined Metals* (filial de *MIM Holdings*), con fundición de 100 kt/a en Avonmouth y fábrica de semielaborados en Bloxwich (40 kt/a), y en Portugal, *R.M.C.* (Barreiro, 11 kt/a).

Perú cuenta con dos fundiciones: la de *Doe Run* en La Oroya (75 kt/a), recientemente adquirida a *CENTROMIN*, y la de Cajamarquilla (120 kt/a), de *COMINCO Ltd* (83%) y *Marubeni Corp.* (17%). En Brasil el metal es obtenido por *Companhia Paraibuna de Metais* (Juiz de Fora, Minas Geraes, 80 kt), *CMM* (Tres Mariás, Minas Geraes, 75 kt/a) y *Companhia Mercantil e Industrial INGA* (Itaguaí, Rio de Janeiro, 42 kt/a), que procesa el mineral de *Areense*. México cuenta con las fundiciones de *Met-Mex Peñoles* en

Torreón (Coahuila), de 115 kt/a, y de *Industrial Minera México* (grupo México) en San Luis de Potosí (114 kt/a). *Sulfacid SA* tiene 35 kt/a de capacidad en F.L. Beltrán (Santa Fe), Argentina.

PRODUCCIÓN MUNDIAL DE CINC METAL (x10³ t)

	1994	1995	1996p	1997p	1998e
España	298,7	364,0	360,8	378,0	378,0
Alemania	359,9	322,5	327,0	318,0	361,0
Francia	304,9	313,9	324,3	317,0	320,0
Italia	255,9	260,2	268,7	268,0	232,0
Países Bajos	212,6	208,0	207,1	203,0	217,0
Finlandia	173,2	176,6	176,2	176,0	199,0
Bélgica	211,2	211,1	210,0	204,0	178,1
Reino Unido	101,3	106,0	95,0	93,0	79,0
Portugal	4,0	4,0	3,6	4,0	4,0
<i>Subtotal UE</i>	<i>1 921,7</i>	<i>1 966,3</i>	<i>1 972,7</i>	<i>1 961,0</i>	<i>1 968,1</i>
México	209,2	222,7	223,0	230,0	233,0
Brasil	194,3	201,0	163,0	186,0	175,0
Perú	181,8	159,0	175,0	174,0	184,0
Argentina	38,0	38,6	39,3	39,0	39,0
<i>Subt. Iberoamérica</i>	<i>623,3</i>	<i>621,3</i>	<i>600,3</i>	<i>621,1</i>	<i>621,6</i>
China	1 077,6	1 076,7	1 079,0	1 434,0	1 469,0
Canadá	691,0	720,3	715,5	703,8	743,2
Japón	665,5	663,5	599,1	603,1	607,9
Estados Unidos	356,0	363,0	366,0	367,0	390,0
Corea del Sur	271,9	279,3	286,6	336,0	390,0
Australia	318,0	322,0	327,2	307,0	311,0
Kazakhstan	172,5	169,2	165,0	185,0	240,0
Rusia	138,0	166,4	180,0	189,0	197,0
India	156,4	158,5	148,0	166,0	178,0
Polonia	157,6	166,4	165,5	173,0	176,0
Noruega	136,8	130,8	134,9	136,0	138,0
Otros (1)	493,2	515,4	543,7	570,0	547,6
TOTAL	7 179,5	7 319,1	7 283,5	7 752,0	7 977,4

Fuentes: World Mineral Statistics 1992-96, BGS; ILZSG; Mining Ann. Review 1999

p = provisional ; e = estimado

(1) Incluye a Bulgaria, Macedonia, Rumania, Turquía, Ucrania, Yugoslavia, Argelia, Sudáfrica, Corea del Norte, Irán, Thailandia y Uzbekistan.

A nivel mundial, el primer productor y consumidor de minerales es China (15% de la oferta minera y 18,4% de la producción de metal), con una capacidad de producción en constante expansión. Canadá dispone de 773 kt/a de capacidad, distribuída entre las fundiciones de Trail (Columbia Británica,

290 kt/a), de COMINCO; Matagami (Valleyfield, Québec, ampliada en 1998 en 20 kt/a, hasta 250 kt/a), de NORANDA, Flin Flon (Manitoba), de *Hudson Bay Mining & Smelting*, y Kid Creeks (Timmins, Ontario, 138 kt/a), de *Falconbridge*. En Estados Unidos refinan metal tres fundiciones primarias, con producción en 1998 de 245 kt y ocho secundarias (145 kt), siendo las principales empresas *Zinc Corp. of America* (Monaca, Pennsylvania, 125 kt/a; Bartlesville, Oklahoma, 51 kt/a), *Savage Resources* (Clarksville, Tennessee, 105 kt/a) y *Big River Zinc Corp.* (filial de AMAX, East St. Louis, Illinois, 85 kt/a). Australia, tercer productor mundial de mineral con más de 1 Mt de Zn contenido, es en cambio un relativamente modesto productor de metal, con las fundiciones primarias de PASMINGCO en Risdon (Tasmania, 215 kt/a), Cockle Creek (Nueva Gales del Sur, 90 kt/a) y Port Pirie (Sur de Australia, 45 kt/a), más dos secundarias.

Corea del Sur cuenta con Onsan (*Korea Zinc Co. Ltd*, 300 kt/a, con producción en 1998 de 282 kt) y Sukpo (*Young Poong Corp.*, 90 kt/a); la India, con Chamderiya (Rajhastan, 70 kt/a), Debari (Udaipur, 49 kt/a) y Visakhapatnam (Andra Pradesh, 30 kt/a), todas de la estatal *Hindustan Zinc Ltd*, y Always (Cochin, Kerala, 30 kt/a), de *Binani Zinc Ltd*, más la pequeña fundición secundaria de Pithampur (Madhya Pradesh, 4,5 kt/a), de *Indo-Zinc Ltd*; Sudáfrica, con Vogelstruisbult (100 kt/a), de *Zinc Corp. of South Africa* (ZINCOR, filial de *Gold Fields*), y Tailandia, con Tak (74 kt/a), de *Padaeng Industry*. El principal productor ruso es *Chelyabinsk Electrolitic Plant* (130 kt/a), y en Kazakstan es *Kaztsinc*, resultado de la fusión de *Ust-Kamenogorsk*, *Leninogorsk*, *Zyryanovsk* y *Tekely*, todas ellas con explotaciones mineras y las dos primeras con fundición, de 215 y 120 kt/a, respectivamente.

2.3.- PERSPECTIVAS

El ILZSG preveía un incremento del 5% en 1999 y 4,7% en 2000 de la producción minera, y del 2,2% de la metalúrgica. El consumo podría crecer en Europa un 1,6% y el 3,5% en EEUU y Asia, a pesar del declive del Japón en un porcentaje similar, situando al mercado en una situación de equilibrio. La mayoría de los analistas consideran un precio medio en 1999 comprendido entre 1 014 y 1 036 \$/t (46-47 c/lb), y sólo Barclay apunta al nivel de 1 000 \$/t.

Entre los numerosos proyectos mineros en perspectiva, mencionaremos los siguientes:

- Apertura en 1999 por *Western Metals* de la mina subterránea de Pillara (100% de WM) en Lennard Shelf (Australia Occidental), para producir 200 kt/a de concentrados, con 102 kt/a Zn y 28 kt/a Pb contenidos.
- Apertura en 2000 por *Western Metals* de la mina subterránea de Kapok (Australia Occ.), próxima a Cadjebut, cuyo lavadero está siendo modificado para poder tratar minerales con más alto tenor en plomo.
- Apertura a primeros de 1999 de la nueva mina de Bell Allard (Canadá) por *Noranda Mining & Exploring Inc.*, con reservas de 3,2 Mt con 13,8% Zn y 1,5% Cu; inversión de 84 MC\$. Sus concentrados sustituirán en la fundición de Matagami a los de las minas de Norita East e Isle Dieu, cerradas por agotamiento en 1997.
- Apertura a finales de 1999 de la mina de Moyne o Lisheen, Tipperary (Irlanda), por el consorcio al 50:50 *MINORCO Lisheen Ltd -Ivernia West plc*, para producir 230 kt/a de concentrados de cinc y 40 kt/a de concentrados de plomo, con inversión de 266 M\$; la construcción empezó en septiembre de 1997.
- Apertura en el 2000 del cielo abierto de Century (golfo de Carpentaria, Queensland, Australia) por PASMINGCO, cuya construcción se inició en marzo del 98, para producir 780 kt/a de concentrados de Zn y 84 kt/a de Pb.
- Apertura en 2000 del yacimiento de Aguas Teñidas (Huelva, España) por *Navan Resources*, para producir 650 kt/a de mineral; las reservas ascienden a 17,6 Mt con 4,39% Zn, 1,26% Pb y 1,67% Cu.

- Apertura en 2000 de la mina de George Fisher (Australia) por *MIM Holdings*, para sustituir a Mount Isa y Hilton, próximas a agotarse; producirá 170 kt/a Zn y 100 kt/a Pb con 5 Moz Ag durante 10 años. Las reservas ascienden a 24 Mt con 9,1% Zn, 5,6% Pb y 128 ppm Ag.
- Ampliación de la mina La Ronde (Québec) por *Agnico Eagle*, hasta 52 kt/a Zn, con inversión de 193 M\$, para 2000.
- Apertura en fecha no determinada de la mina de Gamsberg (Cabo Norte, Sudáfrica), junto con una fundición de 200 kt/a, por *Anglo American*. Las reservas ascienden a 90 Mt con 6,4% Zn.

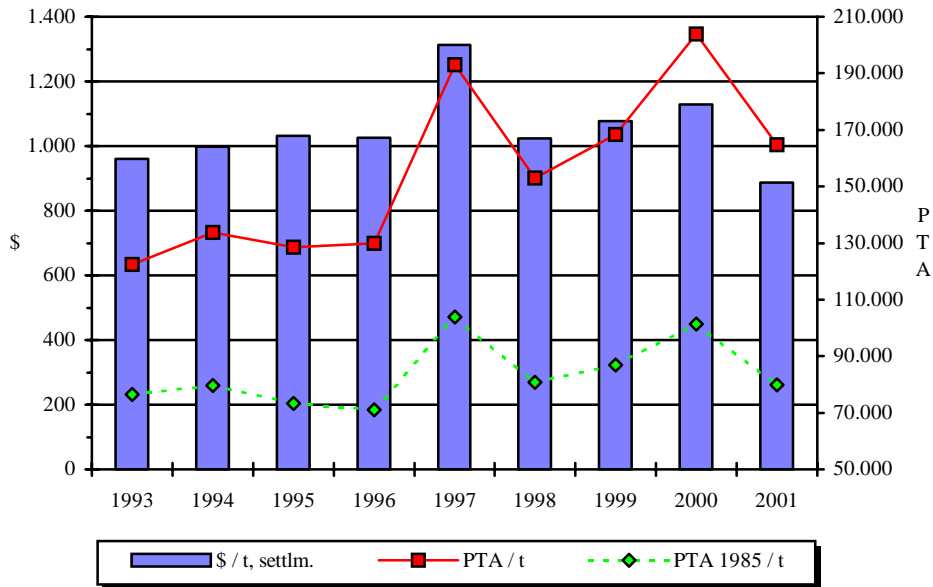
En el campo metalúrgico, los proyectos más significativos son los siguientes:

- Construcción de una nueva fundición de 100 kt/a en Udaipur, Rajasthan (India) por *Hindustan Zinc Ltd*, con inversión de 188 M\$. Inicio de montaje en 1999, y terminación en 2002.
- Construcción de nueva fundición de 27 kt/a en Bafq (Irán), para 1999.
- Ampliación por *Savage Resources* de su fundición de Clarksville (Tennessee), de 105 kt/a actuales a 300 kt/a para 2001.
- Ampliación por *COMINCO* de la fundición de Cajamarquilla (Perú), de 120 kt/a actuales a 240 kt/a, para 2000-2001.
- Ampliación en 10 kt/a de cada una de las fundiciones que en Udaipur y Vishakhapatnam tiene *Hindustan Zinc Ltd*, así como de la de *Binani Zinc* en Alwaye.

2.4.- LOS PRECIOS

No se publican precios de los concentrados, que generalmente se venden en contratos a largo plazo, con arreglo a una fórmula que indexa su valor con el precio del metal y con los gastos de tratamiento metalúrgico (TC). A principios de 2000, *Metal Bulletin* cotizó el TC de concentrados secos 49-55% Zn, base 1 000 \$/t cif, en 167-168 \$/t, y el de 56-61% Zn, misma base, en 169-170 \$/t, valores que subieron en mayo a 188-189 y 189-190 \$/t, quedando estabilizados en esos niveles hasta marzo de 2001, en que bajaron a 185-186 y 186-187 \$/t, para subir nuevamente a finales de año a 188-189 y 189-190.

COTIZACION DEL CINC (LME)



	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
\$ / t, settlm.	1 030,80	1 025,03	1 313,27	1 023,26	1 077,32	1 128,11	886,27
PTA / t	128 571,68	129 779,05	193 047,45	152 925,84	168 417,43	203 826,91	164 793,04
PTA 1985 / t	73 212,65	71 118,92	103 859,53	80 744,84	86 903,40	101 301,97	79 759,83

Tras un valor medio en diciembre 99 de 1 183,75 \$/t settlement para el "special high grade" en el LME, en el año 2000 los precios se mantuvieron siempre por encima de los 1 100 \$/t hasta septiembre, con una ligera tendencia ascendente que llevó al máximo anual de 1 277 \$/t el 13 de dicho mes. A partir de entonces se inició un continuado declive, hasta alcanzar el mínimo anual de 1 021 \$/t en el último día de cotización (29-12-00). El valor medio anual quedó fijado en 1 128,11 \$/t, con una ganancia del 4,7% respecto a 1999.

A lo largo de 2001 los precios del cinc se erosionaron de forma persistente, más suavemente durante el primer trimestre (de 1 033,36 \$/t en enero a 1 004,73 en marzo), y de forma más acentuada en el resto del año, alcanzando el mínimo anual de 732,5 \$/t el 17 de diciembre. El promedio anual perdió un 21,4% respecto a 2000, quedando en 886,27 \$/t, cotización no rebasada en los últimos diez años. Esta pérdida fue del 19,1% en su contravalor en pesetas, a causa de la depreciación de nuestra moneda respecto a la divisa americana en un 2,9%.